



IGB – 05.08.2013:

## Empfinden Fische Schmerzen?

Bei dieser Regenbogenforelle hat der Haken eines Angelköders im Oberkiefer gefasst. Ob das Tier Schmerzen empfindet, ist nicht zweifelsfrei belegt.

Foto: Alexander Schwab

Fische besitzen kein dem Menschen vergleichbares Schmerzempfinden. Zu diesem Schluss kommt ein internationales Forscherteam aus Neurobiologen, Verhaltensökologen und Fischerei-wissenschaftlern. An der wegweisenden Studie mitgewirkt hat Professor Dr. Robert Arlinghaus vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei und der Humboldt-Universität zu Berlin.

Am 13. Juli ist ein novelliertes Tierschutzgesetz in Kraft getreten. Wer darin konkrete Aussagen zum Umgang mit Fischen erwartet, wird enttäuscht. Für den Gesetzgeber war die Fischfrage längst geklärt:

Fische sind leidensfähige Wirbeltiere, die vor tierquälerischen Handlungen durch den Menschen geschützt werden müssen. Wer in Deutschland Wirbeltiere grundlos tötet oder ihnen erhebliche Schmerzen oder Leiden zufügt, dem drohen strafrechtliche Konsequenzen sowie empfindliche Geld- oder Haftstrafen. Nun ist die Frage neu aufgerollt worden, ob Fische tatsächlich in der Lage sind, Schmerzen zu empfinden oder im menschlichen Sinne zu leiden. Eine endgültige Antwort hätte weitreichende Konsequenzen für Millionen von Anglern, Fischern, Aquarianern, Fischzüchtern und Fischwissenschaftlern. Ein siebenköpfiges Forscherteam hat dazu allen wesentlichen Studien zum Thema Fischschmerz auf den Zahn gefühlt. Bei ihren Recherchen entdeckten die Wissenschaftler aus Europa, Kanada, Australien und den USA viele Mängel. Die Hauptkritikpunkte der Autorengruppe: Fischen fehlen wesentliche sinnesphysiologische Voraussetzungen für ein bewusstes Schmerzempfinden. Auch sind Verhaltensreaktionen von Fischen auf vermeintlich schmerzende Reize nach menschlichen Maßstäben bewertet und dadurch fehlinterpretiert worden. Der endgültige Beleg für das Schmerzempfinden bei Fischen steht noch aus.

### So tickt der Mensch

Um den Tadel der Forscher nachvollziehen zu können, muss man zunächst verstehen, wie die Schmerzwahrnehmung beim Menschen funktioniert. Verletzungen erregen sogenannte Nozizeptoren. Diese Rezeptoren senden elektrische Signale über Nerven und das Rückenmark bis zur Großhirnrinde (Neokortex). Bei vollem Bewusstsein erfolgt hier die Weiterverarbeitung zu einem Schmerzempfinden. Allerdings muss selbst nach starken Verletzungen nicht zwangsläufig ein Schmerzerlebnis entstehen. Als Gefühlszustände können Schmerzen zum Beispiel durch Angstmachen verstärkt und auch ohne jede Gewebeschädigungen mental konstruiert werden. Umgekehrt kann jede Erregung der Nozizeptoren unbewusst verarbeitet werden, ohne dass der Organismus ein Schmerzerleben hat. Dieses Prinzip nutzt man beispielsweise bei der Narkose. Darum unterscheidet man in der Schmerzforschung zwischen bewusstem Schmerzempfinden und einer unbewussten Reizverarbeitung durch Nozizeption, die ihrerseits zu komplexen hormonellen Reaktionen, Verhaltensantworten und auch zum Erlernen von Vermeidungsreaktionen führen kann. Nozizeptive Reaktionen sind also niemals gleichzusetzen mit Schmerz, sie sind streng genommen auch keine Voraussetzung für Schmerz.

### Fische sind anatomisch und physiologisch nicht mit Menschen vergleichbar

Fische besitzen im Unterschied zum Menschen keine Großhirnrinde, so dass erste Zweifel an der Schmerzfähigkeit laut werden. Zudem wurde nachgewiesen, dass bei Säugetieren bestimmte Nervenfasern (die sogenannten C-Nozizeptoren) für die Empfindung von intensiven Schmerzerlebnissen mitverantwortlich sind. Diese fehlen bei allen untersuchten primitiven

Knorpelfischen wie Haien und Rochen gänzlich und sind bei allen Knochenfischen - dazu zählen alle gängigen Fischarten wie Karpfen und Forellen - höchst selten. Insofern sind die physiologischen Voraussetzungen für ein bewusstes Schmerzerleben bei Fischen kaum entwickelt. Ohne Zweifel sind Knochenfische aber mit einfachen Nozizeptoren ausgestattet, und sie zeigen selbstverständlich Reaktionen auf Verletzungen und sonstige Eingriffe. Ob diese jedoch als Schmerz wahrgenommen werden, ist nicht bekannt.

### **Oft fehlt die Unterscheidung zwischen bewusstem Schmerz und unbewusster Nozizeption**

Die aktuelle Überblicksstudie prangert an, dass in der großen Mehrzahl aller veröffentlichten Untersuchungen die Reaktionen eines Fisches auf einen vermeintlichen Schmerzreiz – zum Beispiel das Reiben des verletzten Körperteils an einem Gegenstand oder das Einstellen der Futteraufnahme – als Anzeiger für Schmerzen gewertet worden sind. Jedoch ist mit einer solchen Methodik nicht nachweisbar, ob ein bewusstes Schmerzempfinden oder eine unbewusste Reizwahrnehmung mittels Nozizeption oder beides zusammengenommen ursächlich war. Aus Verhaltensantworten auf zugrundeliegende emotionale Zustände zu schließen, ist grundsätzlich problematisch. Zudem zeigen Fische oftmals geringe oder keine Reaktionen auf Eingriffe, die für uns und andere Säugetiere höchst schmerhaft wären. Bei Menschen wirksame Schmerzmittel wie Morphin waren bei Fischen entweder wirkungslos oder zeigten nur bei astronomisch hohen Dosen, die bei kleinen Säugetieren den sofortigen Schocktod bedeutet hätten, einen Effekt. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Fische entweder überhaupt kein mit dem Menschen vergleichbares Schmerzempfinden besitzen oder aber völlig anders auf Schmerzen reagieren. Insgesamt ist davor zu warnen, das Verhalten von Fischen aus menschlicher Perspektive zu deuten.

### **Was bedeutet das alles für den Nutzer von Fischen?**

Juristisch gesehen sind grundlose Zufügungen von Schmerzen, Leiden oder Schäden an Tieren gemäß § 1 Tierschutzgesetz verboten. Allerdings ist die Strafbarkeit solcher Handlungen nach § 17 Tierschutzgesetz ausschließlich an die Schmerz- und Leidensfähigkeit gekoppelt. Die neue Studie hegt deutliche Zweifel an dem nach menschlichen Maßstäben definierten Schmerzempfinden bei Fischen. Daher sollte eigentlich kein Straftatbestand mehr folgen, wenn z.B. ein Angler selbstbestimmt einen entnahmefähigen Fisch freilässt, anstatt ihn zu essen. Auf juristischer und moralischer Ebene entbinden die nun publizierten Zweifel am Schmerzempfinden von Fischen aber niemanden von der Verantwortung, alle Nutzungen gesellschaftlich akzeptierbar zu begründen und jede Form von Stress und Schäden an Fischen zu minimieren.

*Robert Arlinghaus & Eva-Maria Cyrus*

### **Publikation**

Rose, J.D., Arlinghaus, R., Cooke, S.J., Diggles, B.K., Sawynok, W., Stevens, E.D. & Wynne, C.D.L (im Druck) Can fish really feel pain? Fish and Fisheries, DOI: 10.1111/faf.12010, online early.

### **Weitere Informationen**

[www.besatz-fisch.de](http://www.besatz-fisch.de)

### **Kontakt**

Prof. Dr. Robert Arlinghaus

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei

Abteilung Biologie und Ökologie der Fische

Müggelseedamm 310

12587 Berlin

[arlinghaus@igb-berlin.de](mailto:arlinghaus@igb-berlin.de)